

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(17) Übersetzung der
europäischen Patentschrift
(87) EP 0 893 291 B 1
(10) DE 698 04 170 T 2

(51) Int. Cl. 7:
B 60 G 21/055
F 16 F 1/38
F 16 F 1/16

DE 698 04 170 T 2

(21) Deutsches Aktenzeichen: 698 04 170.4
(86) Europäisches Aktenzeichen: 98 401 458.9
(88) Europäischer Anmeldetag: 15. 6. 1998
(87) Erstveröffentlichung durch das EPA: 27. 1. 1999
(87) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 13. 3. 2002
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 2. 10. 2002

(30) Unionspriorität:
9709222 21.07.1997 FR
(73) Patentinhaber:
Michelin AVS, Versailles, FR
(74) Vertreter:
Beetz & Partner, 80538 München
(84) Benannte Vertragstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:
de Fontenay, Etienne, 58300 Decize, FR

(54) Elastisches Lager zum Halt eines Drehstabs einer Stabilisierungsvorrichtung

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 698 04 170 T 2

02-06-02

EP 0 893 291

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein die Vorrichtungen, die üblicherweise Neigungsverhinderungs- oder Stabilisatorvorrichtung genannt werden und bei Fahrzeugen, Kraftfahrzeugen oder Eisenbahnwaggons, eingesetzt werden, damit sie in den Kurven ihre Lage beibehalten. Diese Vorrichtungen weisen einen Drehstab auf, dessen beide Enden mit einem Rad der Achse verbunden sind, entlang der der Drehstab montiert ist, wobei elastische Lager den Halt des Drehstabs auf dem Wagenkasten gewährleisten.

Die vorliegende Erfindung betrifft genauer die elastischen Lager, die zur Montage des Stabilisator-Drehstabs eines Kraftfahrzeugs verwendet werden, von der Art, wie sie in der Druckschrift FR 2 643 314 beschrieben sind. Das Problem, das bei der Ausbildung dieser elastischen Lager auftritt, liegt darin, daß sie so sein müssen, daß es keine relative Bewegung zwischen dem Stab und dem Kautschuk des ihn tragenden Lagers gibt.

Wenn der das Lager bildende Kautschuk biegsam ist, d.h. wenn er eine Shore-Härte von weniger als 55 aufweist, ist die Torsionssteifigkeit gering, während der Reibungskoeffizient groß ist. Ein solches Lager hat gute Eigenschaften in bezug auf die relativen Bewegungen zwischen Stab und Kautschuk, es unterliegt aber einer viel zu starken Abnutzung durch Reibung.

Wenn der verwendete Kautschuk hart ist, ist die im Betrieb auftretende Abnutzung reduziert, aber es entstehen relative Gleitbewegungen zwischen dem Stab und dem Kautschuk, wodurch Hysteresen für die Reaktion der Vorrichtung auf eine Beanspruchung erzeugt werden. Gewöhnlich wird ein harter Kautschuk gewählt, und man verleiht dem Lager eine Ausbildung, die es ermöglicht, die relativen Bewegungen zwischen dem Stab und dem Kautschuk zu verringern.

02.05.02
2

Wenn ein einfacher Kautschukzylinder verwendet wird, der um den Drehstab herum angeordnet ist, und wenn man den Kautschuk um den Stab herum komprimiert, stellt man fest, daß der Kautschuk kriecht, was den Kontaktdruck verringert; die radiale Steifheit ist ebenfalls reduziert: Die Leistungen des Stabilisatorstabs sind verschlechtert. Daher wurde bereits eine Zwischenbewehrung verwendet, die so im Kautschuk angeordnet ist, daß sie den Kautschukring ohne wesentliches Kriechen auf dem Stab festklemmen kann.

Es wurden viele Vorschläge gemacht, um Lager zu liefern, die die Lösung dieser verschiedenen Probleme ermöglichen, aber keiner dieser Vorschläge ist vollständig zufriedenstellend.

Es wurde zum Beispiel vorgeschlagen, den Kautschuk auf dem Drehstab durch Vulkanisierung festzukleben; diese Lösung liefert ein Lager, das gute Eigenschaften aufweist, aber teuer ist.

Eine andere Lösung besteht darin, eine Zusammenwirkung zwischen Drehstab und Lagerkautschuk gemäß einem nicht kreisförmigen Querschnitt vorzusehen; man hat aber festgestellt, daß ein solches Verfahren das Ermüdungsverhalten des Stabs beeinträchtigt.

Aus der DE 39 09 052 A1 ist ein Lager bekannt, das zwei äußere Montage-Halbschalen, die einen kreisförmigen Hohlraum bilden, und ein Metall-Kautschuk-Lagerelement aufweist, das innerhalb des Hohlraums zwischen den Halbschalen um eine Stabilisatorwelle eines Fahrzeugs geklemmt werden kann.

02.05.02

Aus der US 3 888 472 A ist ein Aufhängungseinsatz für ein elastisches Lager bekannt, dessen Shore-A-Härte zwischen etwa 35 und 70 liegt.

Die vorliegende Erfindung hat zum Ziel, ein elastisches Lager mit guten Eigenschaften vorzuschlagen, das widerstandsfähig und kostengünstig und so ausgebildet ist, daß es keine relative Bewegung zwischen dem Stab und dem Kautschuk des ihn tragenden Lagers gibt, wobei kein Arbeitsgang des Festklebens des Kautschuks auf dem Drehstab vorgesehen ist.

Zu diesem Zweck betrifft die Erfindung ein elastisches Lager, das an einem Wagenkasten durch einen Bügel befestigt wird, um den Drehstab einer Stabilisatorvorrichtung zu halten, wobei das Lager aus einem Ring aus Elastomermaterial besteht, der in seiner radialen Dicke eine im wesentlichen koaxiale Metallbewehrung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Elastomermaterial ein Kautschuk mit einer Shore-Härte von weniger als 55 ist, um einen hohen Reibungskoeffizienten zwischen dem Stab und dem Kautschuk des Lagers aufzuweisen, und dadurch, daß die metallische Bewehrung bei der Montage des Lagers auf den Drehstab mit Überschreitung der Elastizitätsgrenze des Metalls verformt werden kann und eine solche Festigkeit aufweist, daß sie trotz der Reaktionsbeanspruchung, die von der innerhalb der metallischen Bewehrung angeordneten Kautschukschicht des Rings ausgeübt wird, die Form beibehält, in die sie bei der Montage des Lagers gebracht wird, so daß die Kautschukschicht in radialer Komprimierung um den Drehstab vorgespannt gehalten wird.

Vorteilhafterweise ist die Dicke der metallischen Bewehrung so, daß die Kautschukschicht durch die mit Überschreitung der Elastizitätsgrenze

02.05.02

des Metalls verformte Bewehrung in radialer Komprimierung um den Drehstab vorgespannt bleibt.

Vorzugsweise ist die Vorspannung der Kautschukschicht, die innerhalb der Bewehrung angeordnet ist, eine Vorkomprimierung, die ausreicht, um die Dicke der Schicht in bezug auf den nicht komprimierten Zustand um 15 bis 35% zu verringern.

Erfnungsgemäß weist der Kautschuk eine Shore-Härte zwischen 40 und 55 auf. Vorteilhafterweise liegt das Verhältnis zwischen der mittleren Dicke C_e der Kautschukschicht außerhalb der Bewehrung und der mittleren Dicke C_i der Kautschukschicht innerhalb der Bewehrung innerhalb den Grenzen : $0,8 \leq C_e/C_i \leq 1,4$.

In einer Ausführungsform besteht die Bewehrung aus einem geraden Zylinder mit im wesentlichen konstanter Dicke, der entlang einer seiner Mantellinien durchgeschnitten ist, um eine axiale Öffnung zu bilden, wobei die Bewehrung über zumindest den größten Teil ihrer Innen- und Außenflächen von einer inneren und einer äußeren Kautschukschicht bedeckt wird.

Ein solches Lager wird auf einen Drehstab montiert, indem die Bewehrung durch Annäherung der Ränder ihrer axialen Öffnung so verschlossen wird, daß sie in eine zylindrische Ausbildung mit kreisförmiger Basis gebracht wird, wobei diese Verformung mit Überschreitung der Elastizitätsgrenze des Metalls hergestellt wird, so daß die Bewehrung die Ausbildung beibehält, in die sie gebracht wird.

Vorteilhafterweise weisen die innere und die äußere Kautschukschicht zu beiden Seiten der Bewehrung einen trapezförmigen axialen Quer-

02.05.02

schnitt mit einer konstanten Dicke in ihrer zentralen Zone auf, während die Dicke zu beiden Seiten der zentralen Zone in Richtung der Endflächen des Lagers abnimmt.

Gemäß einer vorteilhaften Maßnahme ist die innere Kautschukschicht, die auf der zylindrischen Innenfläche der Bewehrung angeordnet ist, mit Mitteln versehen, um ihr Kleben auf dem dem Lager zugeordneten Drehstab zu gewährleisten.

Die Erfindung wird besser verstanden werden mit Hilfe der nachfolgenden, als nicht einschränkend zu verstehendes Beispiel gegebenen Beschreibung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung.

In dieser Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Endansicht eines Lagers gemäß einer ersten Ausführungsform, die nicht Teil der Erfindung ist, im offenen Zustand vor der Montage um einen Drehstab;

Figur 2 eine Endansicht des Lagers der Figur 1 in um einen Drehstab herum geschlossener Stellung;

Figur 2A in Perspektive eine Ausführungsvariante der Bewehrung eines Lagers gemäß den Figuren 1 und 2;

Figur 3 einen axialen Schnitt durch das Lager der Figur 1 gemäß III-III in Figur 2, wobei der Drehstab nicht dargestellt ist;

Figur 3A eine Ansicht gemäß IIIA-IIIA in Figur 3;

02.05.02

Figur 4 eine axiale Schnittansicht des Lagers der Figur 1 während der Benutzung;

Figur 5 eine Ansicht gleich Figur 1 für eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagers;

Figur 6 einen axialen Schnitt durch das Lager der Figur 5;

Figur 6A eine Ansicht gemäß VIA-VIA der Figur 6;

Figur 7 eine Schnittansicht gemäß VII-VII in Figur 8 des Lagers der Figur 5, das auf einen Wagenkasten montiert ist;

Figur 8 eine Schnittansicht gemäß VIII-VIII in Figur 7.

Der in den beiden nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen verwendete Kautschuk ist ein Kautschuk mit geringer Shore-Härte, wobei diese Härte unter 55 und zum Beispiel zwischen 45 und 50 liegt. Die oben erwähnten Fehler bei den Lagern üblicher Art, die solche Kautschuke verwenden, werden vermieden, indem Mittel vorgesehen werden, die es ermöglichen, auf diesen Kautschuk eine starke Vorkomprimierung auszuüben, wodurch das Gleiten zwischen dem Lager und dem Stab verringert werden kann, um den Kautschuk in Torsionsbewegung arbeiten zu lassen.

Wie in den Figuren 1 bis 4 zu sehen ist, wird in der ersten Ausführungsform, die nicht Teil der Erfindung ist, der Kautschuk in zwei Schichten aufgeteilt, eine innere Schicht 1 und eine äußere Schicht 2, die je auf der Innenfläche bzw. auf der Außenfläche einer metallischen Bewehrung 3 angeordnet sind, die aus einem Stahlband konstanter

02.05.02

Breite und konstanter Dicke besteht. Die Bewehrung 3 ist in zwei zylindrischen Abschnitten 30 ausgebildet, die über ein V-förmiges Scharnier 32 miteinander verbunden sind. Die Bewehrung 3 wird durch Falten eines Metallbands konstanter Dicke erhalten: Das Scharnier 32 weist also die gleiche Dicke auf wie die zylindrischen Abschnitte 30. Das Scharnier 32 kann über die ganze Breite der Bewehrung oder nur einen Teil von ihr vorhanden sein: In diesem Beispiel verläuft das Scharnier kontinuierlich über die ganze Breite der Bewehrung. In der ursprünglichen Ausbildung des Lagers, d.h. ehe es auf einen Drehstab montiert wird, sind die beiden zylindrischen Abschnitte voneinander entfernt, wobei das Lager einen Öffnungswinkel von etwa 50° aufweist. Die beiden zylindrischen Abschnitte 30 erstrecken sich je im wesentlichen über einen Halbumfang, wobei ein geringes Spiel zwischen ihren freien Rändern 31 parallel zur Kante des Scharnierelementes 32 gelassen wird, wenn die Abschnitte sich einander gegenüber befinden, um die Form eines Zylinders anzunehmen.

Der Kautschuk ist zu beiden Seiten der Bewehrung angeordnet und bedeckt nur deren zylindrische Abschnitte mit Ausnahme des Scharnierelementes 32; er bildet also eine innere Schicht 1 in zwei Teilen 10 und eine äußere Schicht 2 in zwei Teilen 20. Eine Kautschukschicht geringer Dicke verbindet die Teile 10 und 20 senkrecht vor den freien Rändern 31, um das freie Ende 25 jedes der Halblager zu bilden, die durch das Scharnier 32 miteinander verbunden sind.

Bei der Montage des Lagers auf einen Drehstab werden die beiden zylindrischen Abschnitte 30 der Bewehrung 3 von Hand einander angenähert, um die Form eines Zylinders anzunehmen; das Scharnier 32 schließt sich also, um die Annäherung der freien Ränder der zylindrischen Abschnitte 30 zu ermöglichen, die es verbindet, und geht von einem Profil eines offenen V zu einem Profil über, bei dem die beiden Schenkel anein-

02.05.02

ander anliegen. Damit die Schließbeanspruchung gering ist, kann die Länge des verformbaren Teils der Bewehrung verkürzt werden, wie in Figur 2A dargestellt, indem in der zentralen Zone des Scharniers 32 eine Längsaussparung 33 freigelassen wird.

Figur 2 zeigt das Lager der Figur 1 in seiner Ausbildung bei der Montage um einen Drehstab 50. Die auf die Kautschukschicht 1, die sich innerhalb der Bewehrung 3 befindet, ausgeübte Vorspannung ist eine ausreichende Vorkomprimierung, um die Dicke der Schicht in bezug auf ihren nicht komprimierten Zustand um 20 bis 30 % zu reduzieren. In der in der Figur dargestellten Ausführungsform wird die Dicke des Kautschuks der Teile 10 der inneren Schicht 1 zu dem Zeitpunkt, in dem das Zusammendrücken des Scharniers 32 erfolgt, um etwa 1/4 verringert, wobei die freien Enden 25 im wesentlichen ohne Komprimierung miteinander in Kontakt kommen.

Dieses Zusammendrücken des Kautschuks unter der Wirkung der Komprimierungsbeanspruchung, der er bei der Anordnung des Lagers um seinen Drehstab ausgesetzt ist, zusammen mit den guten Reibungseigenschaften eines Kautschuks mit geringer Shore-Härte, ermöglicht es, die Leistung des Lagers in interessanter Weise zu verbessern, indem das relative Gleiten zwischen dem Kautschuk und dem Drehstab beträchtlich verringert wird, und indem die Hysterese während des Betriebs verringert wird. Da die Gleitbewegung verringert ist, bleibt die Abnutzungsfestigkeit des Kautschuks zufriedenstellend, obwohl es sich um einen Kautschuk geringer Shore-Härte handelt.

Um die auf das Lager während seiner Montage auf den Drehstab ausgeübte Komprimierung beizubehalten, wird das Lager in einem Bügel 4 angeordnet, der in Figur 4 zu sehen ist. Im dargestellten Ausführungsbei-

02.05.02

spiel hat dieser Bügel eine Umfangswölbung 40, die es ermöglicht, ihn trotz seiner geringen Dicke zu verstauen; der Bügel 4 ist auf dem Wagenkasten befestigt, der mit dem Stabilisator-Drehstab 50 ausgestattet ist.

In den Figuren 3 und 3A sieht man, daß die Kautschukschichten 1 und 2 eine Dicke haben, die von einem Punkt der Breite der Bewehrung zum anderen variiert; sie ist gering an den Rändern und in der Mitte und größer in den Zwischenzonen, die sich zwischen der Mitte und jedem der Ränder befindet. Eine solche Anordnung ermöglicht es, den Kontaktdruck über die ganze Breite des Lagers zu vergleichmäßigen.

Im in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel bedeckt der Kautschuk nicht die Ränder 34 und die Querabschnitte der Bewehrung, aber die axialen Ränder 31 sind bedeckt; diese Ränder 34 weisen nur einen dünnen Kautschukfilm auf und ermöglichen die Zentrierung der Bewehrung 3 in der Form, die das Aufbringen des Kautschuks gewährleistet. Die Ränder und die Querabschnitte der Bewehrung könnten aber in einer Variante mit einer Kautschukschicht bedeckt sein. Unter Rändern und Querabschnitten werden diejenigen verstanden, die sich in einer Ebene senkrecht zur Achse der Bewehrung befinden.

Um die Eigenschaften des soeben beschriebenen Lagers noch dadurch zu verbessern, daß der Reibungskoeffizient zwischen dem Kautschuk und dem Drehstab verbessert wird, kann vorgesehen werden, die innere Kautschukschicht mit Hilfe eines beidseitig klebenden Klebebands oder eines Kaltklebers auf den Drehstab zu kleben. Ein solcher Vorgang ist schnell durchführbar und kostengünstig im Vergleich mit den Vorgängen, die für ein Festkleben notwendig wären, wie es gemäß dem Stand der Technik vorgeschlagen wird.

02.06.02
10

In der erfindungsgemäßen Ausführungsform, die nur in den Figuren 5 bis 8 dargestellt ist, besteht die Bewehrung 8 aus einem Zylinder konstanter Dicke, der axial durchgeschnitten ist. Diese Bewehrung 8 ist über den größten Teil ihrer Innen- und Außenfläche mit einer inneren Kautschukschicht 6 und einer äußeren Kautschukschicht 7 bedeckt, die sich im in der Zeichnung dargestellten Beispiel entlang der axialen Öffnung der Bewehrung in einer Schicht geringer Dicke vereinen, die jedes der freien axialen Enden 60 des Lagers bildet. Der innere und der äußere Rand 81, 82 der Bewehrung, die sich in Ebenen senkrecht zur Achse befinden, sind nicht mit Kautschuk bedeckt, um die Zentrierung der Bewehrung in der Form zu ermöglichen. Der Außenrand 82 ist größer als der Innenrand 81.

In der ursprünglichen Ausbildung des Lagers, d.h. bevor es auf einen Drehstab montiert wird (siehe Figur 5), sind die beiden Ränder 60 der axialen Öffnung voneinander entfernt, wobei das Lager einen Öffnungswinkel von etwa 50° aufweist. In dieser offenen Anordnung bildet der Abschnitt 80 der Bewehrung 8, der der axialen Öffnung diametral entgegengesetzt liegt, eine konkave Einsenkung in der Außenfläche der Bewehrung.

Bei der Montage des Lagers auf einen Drehstab 51 wird die Bewehrung 8 durch Annäherung der Ränder der axialen Öffnung geschlossen, um sie in eine zylindrische Ausbildung zurückzubringen; diese Verformung kann erhalten werden, indem eine Kraft auf den Rand 82 ausgeübt wird, wodurch eine genauere Einwirkung möglich wird als durch Ausübung von Kraft auf den Kautschuk. Diese Verformung wird erhalten, indem die Elastizitätsgrenze des Metalls überschritten wird, so daß die Bewehrung die zylindrische Form beibehält, in die sie gebracht wurde: In dieser Ausführung ist die Bewehrung 8 dicker als im Fall der Ausführung der

02.05.02

Figuren 1 bis 4. Die Bewehrung 8 muß nämlich ziemlich widerstandsfähig sein, um trotz der Reaktionsbeanspruchung, die vom Kautschuk der inneren Schicht 6 ausgeübt wird, die Form zu behalten, in die sie bei der Montage des Lagers gebracht wurde, um die Komprimierung des Kautschuks beizubehalten.

Wie in den Figuren 7 und 8 zu sehen, ist das Lager auf den Wagenkasten 91 mittels eines Bügels 9 montiert, der am Kasten durch Befestigungsmittel befestigt ist, die in die Öffnungen 90 eingeführt werden.

Wie in Figur 6 zu sehen, haben die innere Kautschukschicht 6 und die äußere Kautschukschicht 7 in dieser Ausführungsform einen trapezförmigen Querschnitt mit einer konstanten Dicke in ihrer zentralen Zone, während er zu beiden Seiten dieser zentralen Zone in Richtung der Seitenränder der Bewehrung 8 abnimmt.

Die innere Kautschukschicht 6 kann, wie oben für die erste Ausführungsform beschrieben, durch einfache und kostengünstige Mittel auf den Drehstab 51 geklebt werden.

02.05.02
12

EP 0 893 291

Ansprüche

1. Elastisches Lager, das an einem Wagenkasten durch einen Bügel (4, 9) befestigt wird, um den Drehstab einer Stabilisatorvorrichtung zu halten, wobei das Lager aus einem Ring aus Elastomermaterial besteht, der in seiner radialen Dicke eine im wesentlichen koaxiale Metallbewehrung (3, 8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Elastomermaterial ein Kautschuk mit einer Shore-Härte von weniger als 55 ist, um einen hohen Reibungskoeffizienten zwischen dem Stab und dem Kautschuk des Lagers aufzuweisen, und dadurch, daß die metallische Bewehrung (3, 8) bei der Montage des Lagers auf den Drehstab mit Überschreitung der Elastizitätsgrenze des Metalls verformt werden kann und eine solche Festigkeit aufweist, daß sie die Form, in die sie bei der Montage des Lagers gebracht wird, trotz der Reaktionsbeanspruchung beibehält, die von der Kautschukschicht (1, 6) des Rings ausgeübt wird, die innerhalb der metallischen Bewehrung (3, 8) angeordnet ist, so daß die Kautschukschicht in radialer Komprimierung um den Drehstab vorgespannt gehalten wird.
2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der metallischen Bewehrung so ist, daß die Kautschukschicht durch die mit Überschreitung der Elastizitätsgrenze des Metalls verformte Bewehrung in radialer Komprimierung um den Drehstab vorgespannt bleibt.
3. Lager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung der Kautschukschicht (1, 6), die innerhalb der Beweh-

02.05.02
13

rung (3, 8) angeordnet ist, eine Vorkomprimierung ist, die ausreicht, um die Dicke der Schicht in bezug auf den nicht komprimierten Zustand um 15 bis 35% zu verringern.

4. Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kautschuk eine Shore-Härte zwischen 40 und 55 aufweist.
5. Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen der mittleren Dicke (C_e) der Kautschukschicht außerhalb der Bewehrung und der mittleren Dicke (C_i) der Kautschukschicht innerhalb der Bewehrung zwischen 0,8 und 1,4 liegt.
6. Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung (8) aus einem geraden Zylinder mit im wesentlichen konstanter Dicke besteht, der entlang einer seiner Mantellinien durchgeschnitten ist, um eine axiale Öffnung zu bilden, wobei die Bewehrung über zumindest den größten Teil ihrer Innen- und Außenflächen von einer inneren (6) und einer äußeren Kautschukschicht (7) bedeckt wird.
7. Lager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es auf einen Drehstab (5) montiert wird, indem die Bewehrung (8) durch Annäherung der Ränder ihrer axialen Öffnung so verschlossen wird, daß sie in eine zylindrische Ausbildung mit kreisförmiger Basis gebracht wird, wobei diese Verformung mit Überschreitung der Elastizitätsgrenze des Metalls hergestellt wird, so daß die Bewehrung die Ausbildung beibehält, in die sie gebracht wird.

02.05.02
14

8. Lager nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die innere (6) und die äußere Kautschukschicht (7) zu beiden Seiten der Bewehrung (8) einen trapezförmigen axialen Querschnitt mit einer konstanten Dicke in ihrer zentralen Zone aufweisen, während die Dicke zu beiden Seiten der zentralen Zone in Richtung der Endflächen des Lagers abnimmt.
9. Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Kautschukschicht (1, 6), die auf der zylindrischen Innenfläche der Bewehrung angeordnet ist, mit Mitteln versehen ist, um ihr Kleben auf dem dem Lager zugeordneten Drehstab zu gewährleisten.

02-05-02

EP 0 893 291

1/2

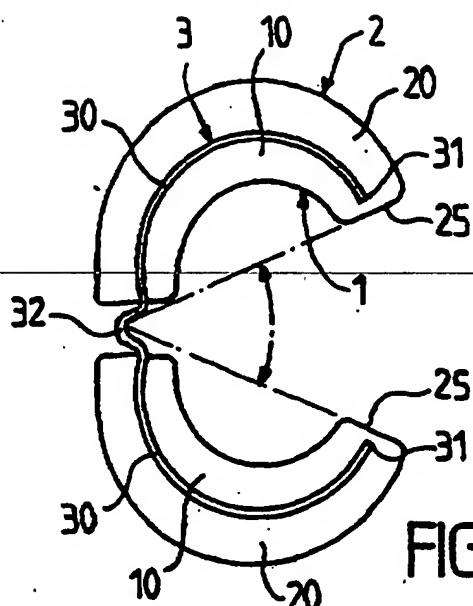


FIG.1

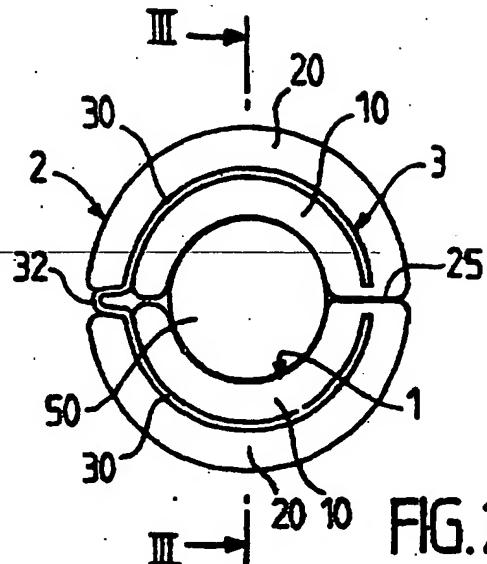


FIG.2

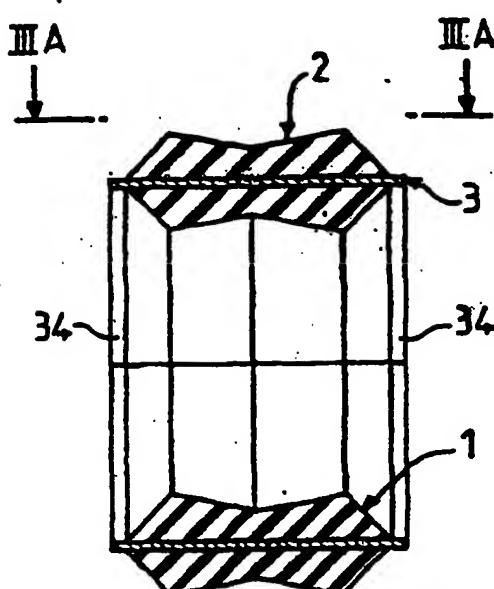


FIG.3

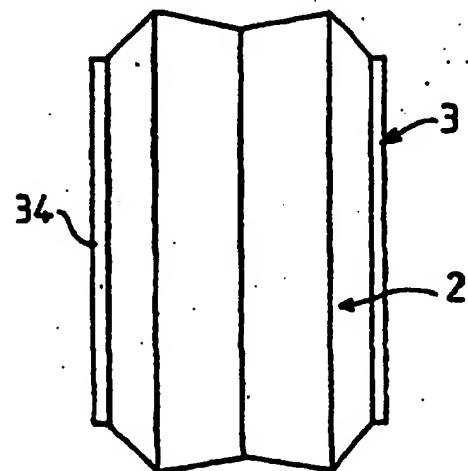


FIG.3A

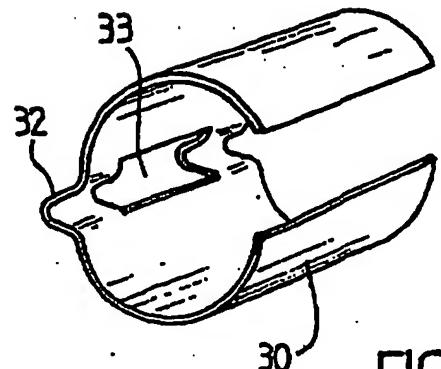
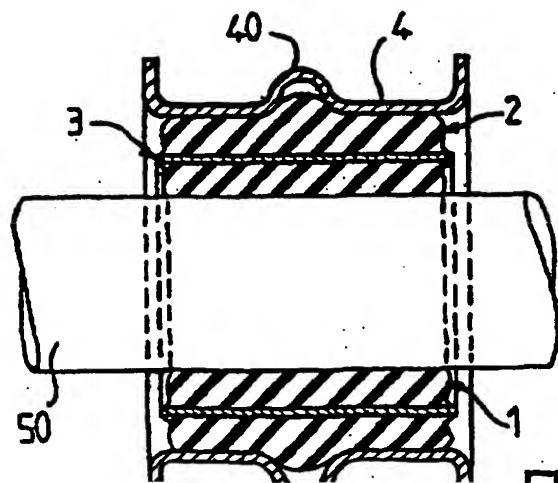


FIG.5A

02-06-02
272

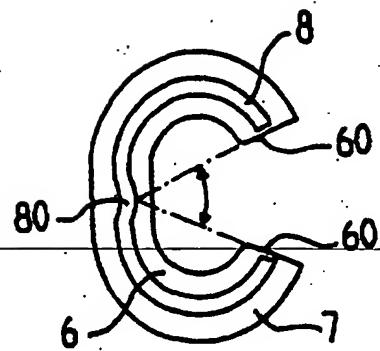


FIG. 5

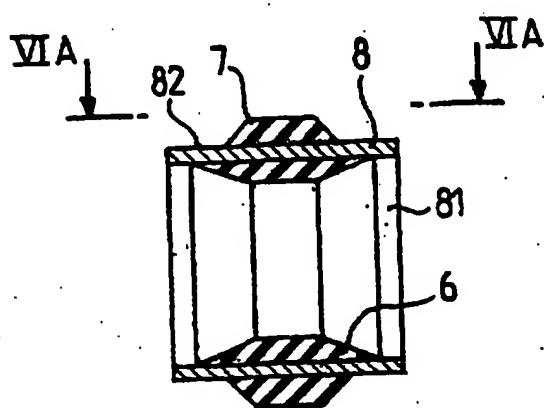


FIG. 6

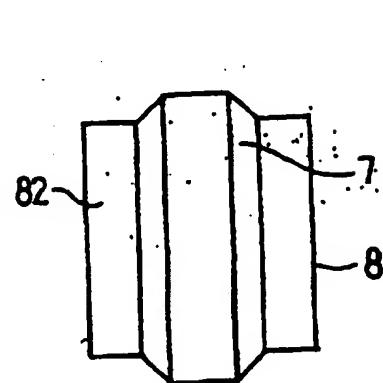


FIG. 6A

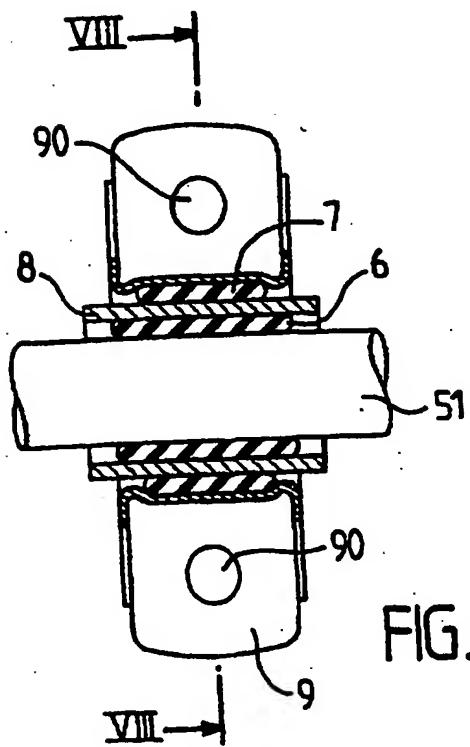


FIG. 7

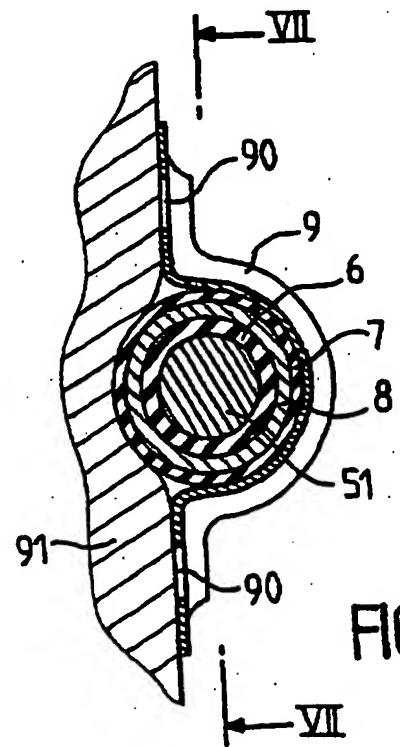


FIG. 8